

**Prioritätsbescheinigung über die Einreichung
einer Patentanmeldung**

Aktenzeichen: 102 28 968.9

Anmeldetag: 26. Juni 2002

Anmelder/Inhaber: Koenig & Bauer AG, Würzburg/DE

Bezeichnung: Zylinder eines Druckwerks einer Rotationsdruck-
maschine

IPC: B 41 F 13/08

Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ursprüng-
lichen Unterlagen dieser Patentanmeldung.

München, den 25. Juni 2003
Deutsches Patent- und Markenamt
Der Präsident
Im Auftrag

PRIORITY DOCUMENT
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH
RULE 17.1(a) OR (b)

Dzierzon

Zusammenfassung

Es wird ein Zylinder eines Druckwerks einer Rotationsdruckmaschine vorgeschlagen, wobei der Zylinder einen Umfang sowie in axialer Richtung eine Länge aufweist, wobei die Mantelfläche des Zylinders über die Länge in mindestens drei aneinandergereihte Abschnitte unterteilt ist, der dadurch gekennzeichnet, daß die Mantelfläche in mindestens drei Abschnitten jeweils mindestens eine schlitzförmige Öffnung aufweist, wobei mindestens zwei in zwei unterschiedlichen Abschnitten angeordnete Öffnungen bezüglich des Umfangs des Zylinders zueinander versetzt angeordnet sind.

Beschreibung

Zylinder eines Druckwerks einer Rotationsdruckmaschine

Die Erfindung betrifft einen Zylinder eines Druckwerks einer Rotationsdruckmaschine gemäß dem Oberbegriff der Ansprüche 1 oder 4.

Aus der WO 01/39977 A1 ist ein Druckwerk einer Rotationsdruckmaschine mit mindestens einem Übertragungszyylinder und mindestens einem Formzyylinder bekannt, wobei der Übertragungszyylinder einen Kanal zur Aufnahme eines oder mehrerer Drucktücher und der Formzyylinder mindestens zwei in Umfangsrichtung hintereinander angeordnete Kanäle zur Aufnahme einer oder mehrerer Druckformen aufweisen, wobei mindestens einer der Kanäle des Formzylinders durch eine Druckform zumindest zum Teil bedeckt ist und wobei der zumindest zum Teil abgedeckte Kanal des Formzylinders im Bereich eines Kanals zur Aufnahme eines oder mehrerer Drucktücher des zusammen wirkenden Übertragungszyinders abrollt. Überdies ist in dieser Schrift beschrieben, dass die Druckformen mit ihren Enden in Umfangsrichtung versetzt zueinander in verschiedenen Kanälen angeordnet sein können oder dass der Formzyylinder in axialer Richtung nebeneinander mindestens zwei Druckformen oder mehrere in Umfangsrichtung hintereinander angeordnete Druckformen aufweisen kann, wobei im Fall von mehreren über den gesamten Umfang angeordneten Druckformen diese mit ihren Enden in Umfangsrichtung auch alternierend versetzt zueinander angeordnet sein können.

Die DE 22 20 652 A1 beschreibt eine Vorrichtung zum Befestigen von biegsamen Druckplatten auf dem Plattenzyylinder einer Rotationsdruckmaschine, wobei die Vorrichtung auf derselben Achse angeordnete Spann-Klemmbackenpaare aufweist, die um eine zur Zylinderachse parallele, sich über die ganze Länge des Zylinders erstreckende Achse schwenkbar in einem Zylinderkanal im Zylinderkörper angeordnet sind. Ein Spann-Klemmbackenpaar besteht aus einer Spannbacke und einer

4

Klemmbacke, wobei sowohl die Spannbacke als auch die mit ihr zusammenwirkende Klemmbacke um eine zur Zylinderachse parallele Achse schwenkbar gelagert und von der Stirnseite des Zylinders aus betätigbar ist. In dem beschriebenen Ausführungsbeispiel sind vier Spann-Klemmbackenpaare in Zylinder-Umfangsrichtung abwechselnd einmal auf der einen Hälfte der Zylinderlänge und einmal auf der anderen Hälfte der Zylinderlänge angeordnet. Zur Anpassung der Vorrichtung an Druckplatten verschiedener Formatbreiten ist vorgesehen, zwischen zwei benachbarten Spann-Klemmbackenpaaren ein kurzes Spann-Klemmbackenpaar als Verlängerungsstück derart anzuordnen, dass es im Zylinderkörper mit den benachbarten Spann-Klemmbackenpaaren gekuppelt und damit in gleicher Weise wie die Spann-Klemmbackenpaare geschwenkt werden kann. In jedem Zylinderkanal sind zwei coaxial angeordnete Verbindungswellen vorgesehen, die mit einem in einer Hälfte der Zylinderlänge angeordneten Spann-Klemmbackenpaar starr verbindbar sind und ein Drehmoment von der zur anderen Hälfte gehörenden Stirnseite des Zylinders auf das mit den Verbindungswellen verbundene Spann-Klemmbackenpaar übertragbar machen. Die Verbindungswellen sind demnach im Zylinderkanal ebenso schwenkbar gelagert wie das mit ihnen verbundene Spann-Klemmbackenpaar.

Aus der DE 199 24 786 A1 ist eine Vorrichtung zum Spannen und/oder Klemmen von biegsamen Platten mit abgekanteten Einhängeschenkeln bekannt, welche in einen Befestigungsschlitz eines die Platten tragenden Zylinders ragen, wobei der Befestigungsschlitz in radialer Richtung des Zylinders mit einer achsparallelen Zylindergrube in Verbindung steht, wobei in der Zylindergrube ein in Richtung Befestigungsschlitz geöffneter Basiskörper angeordnet ist, wobei innerhalb des Innenraums des Basiskörpers bewegbare Spann- und/oder Klemmelemente vorgesehen sind, wobei der Basiskörper aus mehreren kürzeren miteinander kuppelbaren Basiskörpern bestehen kann. Der bzw. die in einer Reihe in der Zylindergrube angeordneten Basiskörper sind drehfest miteinander verbunden, zum Beispiel mittels einer Verzahnung, wobei ein erster und ein letzter der Basiskörper drehfest jeweils mit

einem Endkuppelstück verbunden ist, das mit seinen die Zylindergrube überdeckenden Teilen an den Flanken des Zylinders zum Beispiel durch Verschraubung befestigt ist.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Zylinder eines Druckwerks einer Rotationsdruckmaschine zu schaffen.

Die Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die Merkmale der Ansprüche 1 oder 4 gelöst.

Die mit der Erfindung erzielbaren Vorteile bestehen insbesondere darin, dass in den Kanälen des Zylinders preiswerte Basiskörper und Füllelemente montagefreundlich anordenbar sind. Dabei sind insbesondere die Füllelemente auf nahezu jede beliebige Länge konfektionierbar. Ein mit einer Öffnung versehener Kanal, der von einem Aufzug abschnittsweise überdeckt ist, birgt für diesen Aufzug die Gefahr eines Bruchs beim Abrollen auf einem Gegenzylinder in einem Druckwerk. Diese Gefahr besteht nicht bei einem Zylinder mit Kanälen, die nur in denjenigen Abschnitten eine Öffnung aufweisen, in denen diese Öffnung zur Befestigung eines Aufzugs auf der Mantelfläche des Zylinders erforderlich ist.

Ausführungsbeispiele der Erfindung sind in den Zeichnungen dargestellt und werden im folgenden näher beschrieben.

Es zeigen:

Fig. 1 eine perspektivische Ansicht eines Zylinders mit zwei Kanälen und vier nebeneinander anordenbaren Aufzügen;

Fig. 2 eine vereinfachte Darstellung eines Druckwerks mit einem 6/2-Formzylinder und einem Übertragungszyylinder (Einfachumfang);

Fig. 3 eine perspektivische Ansicht eines Aufzugs;

Fig. 4 eine Teilschnittdarstellung eines Zylinders mit einem Kanal und einer darin angeordneten Vorrichtung zum Befestigen eines Aufzugs auf einem Zylinder;

Fig. 5 eine ebene Abwicklung von vier nebeneinander versetzt auf einem Zylinder angeordneten Aufzügen;

Fig. 6 eine vereinfachte perspektivische Ansicht eines Basiskörpers oder Füllelements.

In der Fig. 1 ist ein Zylinder 01 eines Druckwerks einer Rotationsdruckmaschine beispielhaft dargestellt. Dieser Zylinder 01 kann als ein Formzylinder 01a oder als ein Übertragungszyylinder 01b ausgestaltet sein und kann in Umfangsrichtung mit z. B. einem Aufzug und axial, d. h. seiner Länge L nach mit z. B. vier Aufzügen 02a; 02b; 02c; 02d belegt werden, so dass sich vier stehende oder liegende Aufzüge auf dem Zylinder 01 befinden (Fig. 5).

Bei einem Formzylinder sind die Aufzüge vorzugsweise als plattenförmige Druckformen ausgebildet. Bei einem Übertragungszyylinder handelt es sich bei den Aufzügen vorzugsweise um jeweils auf einer Trägerplatte aufgebrachte Gummidrucktücher.

Das Druckwerk kann z. B. als eine 9-Zylinder-Satelliten-Druckeinheit ausgebildet sein, bei dem vier Paare jeweils bestehend aus einem Formzylinder 01a und einem Übertragungszyylinder 01b in einem Gestell um einen gemeinsamen Gegendruckzylinder angeordnet sind, wobei die Formzylinder 01a und Übertragungszyylinder 01b jeweils die Merkmale der hier vorgeschlagenen Lösung aufweisen. Gerade für den Zeitungsdruck sind Anordnungen günstig (Fig. 2), bei denen ein Formzylinder 01a in seiner axialen Richtung in einer ersten Reihe z. B. mit sechs plattenförmigen Druckformen 02a; 02b;

02c; 02d; 02e; 02f und – in der Fig. 2 nur angedeutet – auf der in der Darstellung nicht zu sehenden Seite des Formzylinders 01a in einer zweiten Reihe z. B. mit weiteren sechs plattenförmigen Druckformen 02g; 02h; 02i; 02j; 02k; 02l belegt ist, so dass der Formzylinder 01a entlang seines Umfangs hintereinander jeweils zwei plattenförmige Druckformen trägt. Ein solcher Formzylinder 01a rollt auf einem Übertragungszyylinder 01b ab, der z. B. axial mit drei nebeneinander angeordneten Gummidrucktüchern 02m; 02n; 02o belegt ist, wobei jedes Gummidrucktuch 02m; 02n; 02o den vollen Umfang des Übertragungszyinders 01b umspannt. Die Gummidrucktücher 02m; 02n; 02o weisen in diesem Beispiel die doppelte Breite und Länge der plattenförmigen Druckformen 02a bis 02l auf. Der insgesamt mit z. B. zwölf plattenförmigen Druckformen 02a bis 02l belegte Formzylinder 01a und der insgesamt mit z. B. drei Gummidrucktüchern 02m; 02n; 02o belegte Übertragungszyylinder 01b haben hierbei vorzugsweise dieselben geometrischen Abmessungen bezüglich der Länge L ihres Ballens und ihres Umfangs. Die plattenförmigen Druckformen 02a bis 02l sind mit ihren jeweiligen Enden 03; 04 auf dem Formzylinder 01a in zwei am Umfang um 180° versetzten Kanälen 11; 12 befestigt, wohingegen die jeweiligen Enden 03; 04 der Gummidrucktücher 02m; 02n; 02o in mindestens einem Kanal 11' gehalten sind. Der Formzylinder 01a und der Übertragungszyylinder 01b sind vorzugsweise derart im Druckwerk angeordnet, dass ihre jeweiligen Kanäle 11; 11' aufeinander abrollen. Der Vollständigkeit halber wird angemerkt, dass der Formzylinder 01a auch mit als Panoramadruckplatten ausgebildeten Aufzügen belegt sein kann, so dass jede plattenförmige Druckform jeweils 2 Druckbildseiten enthält. In diesem Fall beziehen sich die in der Fig. 2 für die Aufzüge vergebenen Bezugszeichen 02a bis 02l auf die Druckbildseiten, wobei die Druckbildseiten 02a; 02b bzw. 02c; 02d bzw. 02e; 02f bzw. 02g; 02h bzw. 02i; 02j bzw. 02k; 02l jeweils auf einer Panoramadruckplatte angeordnet sind.

Wenn nun, wie später noch beschrieben wird, Aufzüge in Umfangsrichtung des Zylinders zueinander versetzt angeordnet werden, bedeutet das im Fall einer Verwendung von Panoramadruckplatten, dass nicht die einzelnen Druckseiten, sondern die auf der

Mantelfläche 13 des Zylinders 01a zu befestigenden, jeweils aus zwei Druckseiten bestehenden Panoramadruckplatten zueinander versetzt angeordnet sind. Um eine versetzte Anordnung von Aufzügen zu ermöglichen, müssen bei einem Zylinder mit zwei Kanälen die Aufzüge entweder den Zylinder umfangsmäßig voll umspannen, wobei beide Enden desselben Aufzugs im selben Kanal und die Enden eines benachbarten Aufzugs in dem anderen Kanal befestigt sind, oder es sind im Zylinder doch mehr als zwei Kanäle vorgesehen, so z. B. vier Kanäle, die jeweils um 90° zueinander versetzt angeordnet sind, so dass jeweils z. B. zwei Aufzüge umfangsmäßig hintereinander anordenbar sind, wobei die Enden jedes Aufzugs in zwei unterschiedlichen, jeweils um 180° versetzten Kanälen befestigt werden und benachbarte Aufzüge in den dazu um 90° versetzten Kanälen befestigt sind.

Der Zylinder 01; 01a; 01b hat einen Durchmesser D1 von beispielsweise 160 bis 340 mm, vorzugsweise zwischen 280 und 300 mm. Die axiale Länge L des Ballens des Zylinders 01, 01a; 01b liegt z. B. im Bereich zwischen 1200 und 2400 mm, vorzugsweise zwischen 1900 und 2300 mm (Fig. 1). Eine plattenförmige Druckform bzw. eine Trägerplatte für ein Gummidrucktuch besteht i. d. R. aus einem biegsamen, aber ansonsten formstabilen Material, z. B. aus einer Aluminiumlegierung, und weist zwei gegenüberliegende, im oder am Zylinder 01; 01a; 01b zu befestigende Enden 03; 04 mit einer Materialstärke M von z. B. 0,2 mm bis 0,4 mm, vorzugsweise 0,3 mm auf, wobei diese Enden 03; 04 zur Ausbildung von Einhängeschenkeln 06; 07 jeweils entlang einer Biegelinie 08; 09 bezogen auf die gestreckte Länge l des Aufzugs 02a bis 02o um einen Winkel α ; β zwischen 40° und 140° , vorzugsweise 45° , 90° oder 135° abgekantet sind (Fig. 3). Wenn in Umfangsrichtung des Zylinders 01b nur ein einziger Aufzug 02m bis 02o aufgebracht ist, entspricht die Länge l des Aufzugs 02m bis 02o nahezu der Länge des Umfangs des Zylinders 01b.

In dem in der Fig. 1 gezeigten Beispiel, an dem sich im folgenden die Erläuterung der Erfindung ohne Einschränkung auf diese Ausführungsform orientiert, sind im Zylinder 01

ein erster Kanal 11 und ein zweiter Kanal 12 vorgesehen, wobei sich beide Kanäle 11; 12 durchgängig in Richtung der Länge L des Zylinders 01 erstrecken und in Richtung von dessen Umfang z. B. um einen 180° umspannenden Kreisbogen versetzt zueinander angeordnet sind. Zur Vermeidung von Unwucht des im Druckwerk rotierenden Zylinders 01 ist es vorteilhaft, die Kanäle 11; 12 äquidistant, d. h. in gleichen Abständen zueinander anzuordnen. Eine Variante zu der in der Fig. 1 gezeigten Anordnung mit durchgängigen Kanälen 11; 12 besteht darin, wenn sich wenigstens einer der Kanäle 11; 12 nur über ein Teilstück von der Länge L des Zylinders 01 erstreckt, wobei dieses Teilstück nicht notwendigerweise am Rand der Mantelfläche 13 des Zylinders 01 angeordnet sein muß, sondern sich zwischen den Stirnseiten des Zylinders 01 auch im Innenbereich der Mantelfläche 13 des Zylinders 01 befinden kann. Aus fertigungstechnischen und praktischen Gründen ist es jedoch vorteilhaft, auch einen sich nur über ein Teilstück von der Länge L des Zylinders 01 erstreckenden Kanal 11; 12 mit einer Stirnseite des Zylinders 01 zu verbinden. Wenn in dem in der Fig. 2 gezeigten Beispiel eines 6/2-Formzylinders 01a die Kanäle 11; 12 z. B. im Abschnitt B, in dem die Aufzüge 02c; 02d; 02i; 02j befestigt sind, in der Mantelfläche 13 eine zu den Kanälen 11; 12 führende Öffnung 14 aufweisen, können die Kanäle 11; 12 bis zu einer Stirnseite des Formzylinders 01a entweder durch den Abschnitt A oder C hindurchführen. Die Kanäle 11; 12 sind in diesem Fall als Sacklöcher ausgebildet, die an einer Stirnseite des Zylinders 01 z. B. zur Montage einer Haltevorrichtung für die Aufzüge offen sind und die sich über einen oder auch zwei benachbarte Abschnitte A; B; C des Zylinders 01 erstrecken. Auf die genannten Abschnitte A; B; C wird im folgenden noch näher eingegangen.

Beide Kanäle 11; 12 sind im Inneren des Zylinders 01 in einem Abstand a von z. B. 4 mm bis 10 mm, vorzugsweise 6 mm unter dessen Mantelfläche 13 als eine vorzugsweise kreisrunde Bohrung durch den Zylinder 01 ausgeführt und weisen jeweils einen Durchmesser D2 von z. B. 25 mm bis 50 mm, vorzugsweise 30 mm auf. Das Verhältnis der Durchmesser D1; D2 vom Zylinder 01 zum Kanal 11; 12 liegt damit vorzugsweise bei 10:1. Wenn die Querschnittsfläche der Kanäle 11; 12 nicht kreisrund ist, liegt das

Verhältnis der Querschnittsflächen vom Zylinder 01 zu einem der Kanäle 11; 12 vorzugsweise bei 100:1, so dass die Querschnittsfläche der Kanäle 11; 12 vergleichsweise gering zu derjenigen des Zylinders 01 ist.

In dem in der Fig. 1 gezeigten Beispiel sind beide Kanäle 11; 12 in ihrer Längsrichtung in so viele Abschnitte A; B; C; D aufgeteilt, wie Aufzüge 02a; 02b; 02c; 02d auf der Mantelfläche 13 des Zylinders 01 nebeneinander anordenbar sind, wobei die abschnittsweise Einteilung der Mantelfläche 13 derjenigen der Kanäle 11; 12 entspricht. Die Kanäle 11; 12 weisen in einigen ihrer Abschnitte A; B; C; D eine schmale, schlitzförmige Öffnung 14 zur Mantelfläche 13 des Zylinders 01 auf (Fig. 5). Es ist vorteilhaft, wenn sich in Umfangsrichtung des Zylinders 01 mit Bezug auf denselben Abschnitt A; B; C; D ein mit einer Öffnung 14 versehener Kanal 11 mit einem zur Mantelfläche 13 des Zylinders 01 geschlossenen Kanal 12 abwechselt. Damit ergibt sich bezüglich der Kanäle 11; 12 sowohl in Umfangsrichtung als auch in Längsrichtung des Zylinders 01 eine alternierende Anordnung von Öffnungen 14 in den Abschnitten A; B; C; D.

Die Schlitzweite S der Öffnung 14 beträgt weniger als 5 mm und liegt vorzugsweise im Bereich von 1 mm bis 3 mm (Fig. 4).

Wie die Fig. 5 erkennen lässt, entspricht in diesem Beispiel die Anzahl der in jedem Kanal 11; 12 in Längsrichtung nebeneinander angeordneten, mit einer Öffnung 14 versehenen Abschnitte A; B; C; D der Hälfte der auf der Länge L des Zylinders 01 versetzt nebeneinander angeordneten Aufzüge 02a; 02b; 02c; 02d. Falls die Mantelfläche 13 des Zylinders 01 in Umfangsrichtung nebeneinander mit mehr als einem Aufzug belegt ist, sind auch mehr als zwei, jeweils in einem bestimmten Kreisbogen beabstandete Kanäle oder Teilstücke von Kanälen vorgesehen und es ergeben sich durch die größere Anzahl von Aufzügen komplexe Belegungsanordnungen auf der Mantelfläche 13 des Zylinders 01.

In diesem Beispiel wurde die Anzahl der Aufzüge 02a; 02b; 02c; 02d und Abschnitte A; B; C; D jeweils zu vier gewählt, wobei hier jeder Abschnitt A; B; C; D $\frac{1}{4}$ der Länge L des Zylinders 01 aufweist. Wie die Fig. 5 in einer abgewickelten Darstellung der Mantelfläche 13 des Zylinders 01 andeutet, sind alle Aufzüge 02a; 02b; 02c; 02d auf der Mantelfläche 13 des Zylinders 01 in axialer Richtung nebeneinander und die Aufzüge 2b und 02d derart versetzt zu den Aufzügen 2a und 2c angeordnet, dass diese Aufzüge 2b und 02d die Abschnitte B und D des Kanals 12 überdecken, wohingegen die Aufzüge 2a und 2c die Abschnitte A und C des Kanals 11 überdecken. Der Kanal 11 weist nur in den Abschnitten B und D eine Öffnung 14 zur Mantelfläche 13 des Zylinders 01 auf, während der Kanal 12 in den Abschnitten A und C jeweils eine entsprechende Öffnung 14 besitzt. Die Aufzüge 02a; 02b; 02c; 02d umspannen in diesem Beispiel jeweils den gesamten Umfang des Zylinders 01. Somit sind die Enden 03; 04 der Aufzüge 02a; 02c im selben Kanal 12 befestigt, wohingegen die Enden 03; 04 der Aufzüge 02b; 02d im anderen Kanal 11 befestigt sind. Jeder Aufzug 02a; 02b; 02c; 02d überdeckt mithin in jedem Abschnitt A; B; C; D einen der beiden Kanäle 11; 12, während er mit seinen beiden Enden 03; 04 im anderen Kanal 11; 12 befestigt ist. In diesem Beispiel ist mit Bezug auf eine quer durch alle Abschnitte A; B; C; D und auf der Mantelfläche 13 des Zylinders 01 parallel mit einem Kanal 11; 12 verlaufenden Linie, deren Lage durch die Lage eines Kanals 11; 12 vorgegeben ist, jeder Abschnitt mit einer Öffnung 14 von einem zur Mantelfläche 13 des Zylinders 01 geschlossenen Abschnitt benachbart. Entlang dieser Linie fluchten die in die Mantelfläche 13 des Zylinders 01 eingebrachten Öffnungen 14 miteinander.

Die an den Enden 03; 04 jedes Aufzugs 02a bis 02o angeformten Einhängeschenkel 06; 07 werden in die jeweilige Öffnung 14 eingeführt. Es ist vorteilhaft, jeweils einen Einhängeschenkel 06 jedes Aufzugs 02a bis 02o an einer ersten Wandung 17 formschlüssig einzuhängen, wobei sich diese erste Wandung 17 von einer in Produktionsrichtung P des Zylinders 01; 01a; 01b vorlaufenden Kante 16 der Öffnung 14 zum Inneren des Kanals 11; 12 erstreckt. Der an einem Ende 03 des Aufzugs 02a bis

02o angeformte Winkel α entspricht vorzugsweise dem Winkel α , der sich zwischen dieser ersten zum Inneren des Kanals 11'; 11; 12 erstreckenden Wandung 17 und einer gedachten, auf der Öffnung 14 aufliegenden Tangente T ergibt. Auch der andere Einhängeschenkel 07 jedes Aufzugs 02a bis 02o ist an einer zweiten Wandung 19 anlegbar, wobei sich diese zweite Wandung 19 von einer in Produktionsrichtung P des Zylinders 01; 01a; 01b nachlaufenden Kante 18 der Öffnung 14 zum Inneren des Kanals 11'; 11; 12 erstreckt. Wiederum entspricht der an einem Ende 04 des Aufzugs 02a bis 02o angeformte Winkel β vorteilhafterweise dem Winkel β , der sich zwischen dieser zweiten zum Inneren des Kanals 11'; 11; 12 erstreckenden Wandung 19 und einer gedachten, auf der Öffnung 14 aufliegenden Tangente T ergibt (Fig. 3 und Fig. 4).

Wie in Fig. 4 dargestellt, ist zur Befestigung der Aufzüge 02a bis 02o auf der Mantelfläche 13 des Zylinders 01; 01a; 01b in denjenigen Abschnitten A; B; C; D des Kanals 11'; 11; 12, die zur Mantelfläche 13 eine Öffnung 14 aufweisen, eine Haltevorrichtung vorgesehen, wobei die Haltevorrichtung zumindest aus einem Klemmstück 21 und einem Federelement 22 besteht. Der in die Öffnung 14 eingeführte Einhängeschenkel 07 (Fig. 3) am nachlaufenden Ende 04 der Aufzüge 02a bis 02o wird vorzugsweise an der zweiten Wandung 19 der Öffnung 14 angelegt und dort von dem Klemmstück 21 durch eine vom Federelement 22 auf das Klemmstück 21 ausgeübte Kraft F angedrückt. Zum Lösen der Klemmung ist im Kanal 11'; 11; 12 ein Stellmittel 23 vorgesehen, welches bei seiner Betätigung der vom Federelement 22 auf das Klemmstück 21 ausgeübten Kraft F entgegenwirkt und das Klemmstück 21 von der zweiten Wandung 19 der Öffnung 14 wegschwenkt.

Zur leichteren Montage der Haltevorrichtung im Kanal 11'; 11; 12 ist vorgesehen, die vorzugsweise zumindest aus einem Klemmstück 21 und einem Federelement 22 bestehende Haltevorrichtung in einem Basiskörper 24 anzuordnen, wobei dieser Basiskörper 24 vorzugsweise im wesentlichen als ein zylindrischer Hohlkörper ausgestaltet ist, dessen Außendurchmesser D3 geringfügig geringer als der Durchmesser

D2 eines Kanals 11'; 11; 12 ist und der sich aufgrund seiner Gestaltung im Kanal 11; 11; 12 abstützt, wobei das Klemmstück 21 im Inneren oder am Grund 27 dieses Basiskörpers 24 schwenkbar gelagert ist. Es ist vorteilhaft, die Abstützung des Basiskörpers 24 im Kanal 11'; 11; 12 mit einer Verdrehsicherung des Basiskörpers 24 zu kombinieren, indem beispielsweise am Basiskörper 24 ein Anschlag angeformt ist, der sich z. B. im Kanal 11'; 11; 12 oder an einer der zu den Kanten 16; 18 der Öffnung 14 erstreckenden Wandungen 17; 19 abstützt. Aufgrund der beachtlichen Längen der Abschnitte A; B; C; D, die jeweils zudem in Abhängigkeit von der Länge L des Ballens des jeweiligen Zylinders 01; 01a; 01b in ihrem Maß variieren, ist zur einfacheren Anpassung an jede für sie erforderliche Länge vorgesehen, die für jeden Abschnitt A; B; C; D erforderlichen Basiskörper 24 nicht einstückig auszuführen, sondern den Basiskörper 24 als ein im Vergleich zu den Längen der Abschnitte A; B; C; D kurzes Teilstück mit der Länge l1 zu fertigen, wobei dann mehrere gleichartige Basiskörper 24 im Kanal 11'; 11; 12 für die erforderliche Länge der Abschnitte A; B; C; D aneinandergereiht werden. Jeder Basiskörper 24 kann für seine vorzugsweise formschlüssige Verbindung stirnseitig mit einer Nut-Feder-Verbindung 28; 29 oder Steckverbindung versehen sein. Die Länge l1 des als ein Teilstück gefertigten Basiskörpers 24 kann z. B. zwischen 30 mm und 100 mm liegen und vorzugsweise 60 mm betragen (Fig. 6).

In den Abschnitten A; B; C; D, in denen eine Haltevorrichtung zum Befestigen eines Einhängeschenkels 06; 07 von einem der Aufzüge 02a bis 02o nicht benötigt wird, d. h. i. d. R. in den Abschnitten A; B; C; D ohne Öffnung 14, ist die Einbringung eines mit einer Haltevorrichtung versehenen Basiskörpers 24 in den Kanal 11'; 11; 12 weder erforderlich noch wirtschaftlich. Für diese Abschnitte A; B; C; D sind Füllelemente 26 vorgesehen, die in ihrer äußeren Kontur derjenigen der Basiskörper 24 ähneln können, wobei die Füllelemente 26 in ihrem Inneren jedoch keine Haltevorrichtung aufweisen und damit kostengünstiger sind (Fig. 6). Auch die Füllelemente 26 sind bezogen auf die Länge der Abschnitte A; B; C; D vorzugsweise als vergleichsweise kurze Teilstücke mit einer Länge l2 ausgeführt, wobei die Länge l2 ebenso wie die Länge l1 der Basiskörper 24 z. B.

zwischen 30 mm und 100 mm liegen und vorzugsweise 60 mm betragen kann. Damit sind in jedem Abschnitt A; B; C; D eines Kanals 11'; 11; 12 vorzugsweise Gruppen von etwa fünf bis sechs gleichartigen Basiskörpern 24 oder Füllelementen 26 angeordnet, wobei diese Gruppen wiederum alternierend angeordnet sind.

Es ist von Vorteil, die Füllelemente 26 derart auszugestalten, dass sie durch einen einfachen Bearbeitungsschritt, z. B. durch Schneiden oder Sägen, auf jede beliebige Länge kürzbar sind. Die Basiskörper 24 sowie die Füllelemente 26 sind vorzugsweise aus einem Kunststoff als ein Spritzgießteil oder aus einem anderen leicht bearbeitbaren Werkstoff gefertigt. Es ist vorgesehen, überall in denjenigen Abschnitten A; B; C; D im Kanal 11; 12 Füllelemente 26 aneinandergereiht anzuordnen, die geschlossen sind, d. h. die zur Mantelfläche 13 des Zylinders 01; 01a, 01b keine Öffnung 14 aufweisen. Um die einzelnen Füllelemente 26 miteinander zu verbinden bzw. jeweils ein erstes oder letztes Füllelement 26 in einer Reihe von mehreren Füllelementen 26 mit einem im selben Kanal 11; 12 angeordneten Basiskörper 24 zu verbinden, können die Füllelemente 26 an ihrer Stirnseite 32 dieselbe Nut-Feder-Verbindung 28; 29 oder Steckverbindung aufweisen wie die Basiskörper 24. Um das Füllelement 26 bezüglich seiner Verbindbarkeit mit anderen Füllelementen 26 oder Basiskörpern 24 nach einer Kürzung in seiner Länge l2 funktionsfähig zu erhalten, ist die in ihm eingebrachte Nut 28 mit einer Länge l3 über einen großen Teil der Länge l2 des Füllelements 26 ausgeführt, wobei die Länge l3 bis zu 70% von der Länge l2 betragen kann.

Als Stellmittel 23 für die Haltevorrichtung in den Basiskörpern 24 ist vorzugsweise ein mit einem Druckmittel, z. B. Druckluft, beaufschlagbarer Schlauch vorgesehen, der im Kanal 11'; 11; 12 vorteilhafterweise durchgängig von einer zur anderen Stirnseite des Zylinders 01; 01a; 01b verlegbar ist. Zumindest wird der Schlauch, d. h. das Stellmittel 23 dort verlegt, wo ein Klemmstück 21 zu betätigen ist. Es ist vorteilhaft, auch die Füllelemente 26 als einen im wesentlichen zylindrischen Hohlkörper auszugestalten. Bei dieser Ausgestaltung weisen sowohl die Basiskörper 24 als auch die Füllelemente 26 ein

Durchgangsloch 31 auf, durch das bei einer Aneinanderreihung der Basiskörper 24 und Füllelemente 26 im selben Kanal 11; 12 der Schlauch hindurchgeführt werden kann. Insbesondere wenn das Durchgangsloch 31 in den Basiskörpern 24 und Füllelementen 26 außermittig angeordnet oder bezüglich einer durch ihren jeweiligen Mittelpunkt O verlaufenden Linie Sy, wobei der Mittelpunkt O und die durch ihn verlaufende Linie Sy in derselben Querschnittsebene X-X liegen, unsymmetrisch ausgestaltet ist, kann die Nut-Feder-Verbindung 28; 29 oder Steckverbindung durch ihre Anordnung und Formgebung dazu genutzt werden, die Basiskörper 24 und Füllelemente 26 sowohl untereinander als auch zueinander mit ihrem Durchgangsloch 31 fluchtend aneinanderzureihen. Wenn die Basiskörper 24 im Kanal 11; 12 verdrehsicher angeordnet sind, wird durch die formschlüssige Verbindung aller im selben Kanal 11; 12 angeordneten Basiskörper 24 und Füllelemente 26 auch eine ausreichende Verdrehsicherung der Füllelemente 26 erreicht. Nötigenfalls kann auch an den Füllelementen 26 dieselbe Verdrehsicherung angeformt sein wie an den Basiskörpern 24. Ein durchgängig von einer zur anderen Stirnseite des Zylinders 01; 01a; 01b angeordnetes Stellmittel 23 gestattet es, die Haltevorrichtung in mehreren Basiskörpern 24, die im selben Kanal 11'; 11; 12 angeordnet sind, gleichzeitig und gemeinsam zu betätigen. Es ist vorteilhaft sicherzustellen, dass zumindest alle Haltevorrichtungen, die im selben Abschnitt A; B; C; D eines Kanals 11'; 11; 12 angeordnet sind, gleichzeitig und gemeinsam betätigt werden können. Diese Ausgestaltung führt dazu, dass die Haltevorrichtungen dann abschnittsweise betätigbar sind.

In einem weiteren Ausführungsbeispiel ist zumindest das Stellmittel 23 als eine Spindel ausgebildet, z. B. als eine Exzenter-spindel, die in den Kanälen 11'; 11; 12 angeordnet ist. Gegebenenfalls kann auch ein Klemmstück 21 direkt an der Spindel angeformt oder mit dieser verbunden sein. Mit einem von einer Stirnseite des Zylinders 01a; 01b auf die Spindel ausgeübten Drehmoment können eine oder mehrere Haltevorrichtungen in den Kanälen 11'; 11; 12 betätigt werden. Beispielsweise kann sich eine Spindel von einer Stirnseite des Zylinders 01a; 01b im Kanal 11'; 11; 12 durch einen am Rand des Zylinders

01; 01a; 01b angeordneten Abschnitt A oder C (Fig. 2), der in dem betreffenden Kanal 11'; 11; 12 keine Öffnung 14 zur Mantelfläche 13 des Zylinders 01a; 01b aufweist, erstrecken und eine Haltevorrichtung im Abschnitt B, der in dem betreffenden Kanal 11'; 11; 12 zur Mantelfläche 13 des Zylinders 01a; 01b eine Öffnung 14 aufweist, betätigen, wobei mit diesem Abschnitt B sowohl der als Sackloch ausgebildete Kanal 11'; 11; 12 als auch das in diesem Kanal 11'; 11; 12 angeordnete Stellmittel 23 bzw. die Spindel enden. Auch kann vorgesehen sein, daß im selben Kanal 11'; 11; 12 z. B. in den Abschnitten A und C jeweils von der Stirnseite des Zylinders 01a; 01b betätigbare Spindeln eingeführt sind, wobei diese Abschnitte A; C jeweils eine Öffnung 14 zur Mantelfläche 13 des Zylinders 01a; 01b aufweisen, wohingegen im Abschnitt B weder eine Öffnung 14 noch ein Kanal 11'; 11; 12 oder ein Stellmittel 23 bzw. eine Spindel vorgesehen sind.

Unabhängig davon, wie der Kanal 11' oder die Kanäle 11; 12 im Zylinder 01; 01a; 01b ausgestaltet sind, ob sie durchgängig von einer zur anderen Stirnseite des Zylinders 01; 01a; 01b sind oder nur in den jeweiligen Abschnitten A; B; C; D als Teilstücke ausgebildet sind, soll gemäß der hier vorgeschlagenen Lösung für einen Zylinder 01; 01a; 01b mit dem Umfang U sowie der Länge L gelten, wobei die Mantelfläche 13 des Zylinders 01; 01a; 01b über die Länge L in mindestens drei aneinandergereihte Abschnitte A; B; C; D unterteilt ist, dass die Mantelfläche 13 in mindestens drei Abschnitten A; B; C; D jeweils mindestens eine schlitzförmige Öffnung 14 aufweist, wobei mindestens zwei in zwei unterschiedlichen Abschnitten A; B; C; D angeordnete Öffnungen 14 bezüglich des Umfangs U des Zylinders 01; 01a; 01b zueinander versetzt angeordnet sind. Dabei fluchten vorzugsweise zwei in zwei unterschiedlichen Abschnitten A; B; C; D angeordnete Öffnungen 14 miteinander. Jede Öffnung 14 mag dabei zumindest ein Teilstück von einem sich unter der Mantelfläche 13 des Zylinders 01; 01a; 01b erstreckenden Kanal 11'; 11; 12 öffnen.

Bezugszeichenliste

01	Zylinder
01a	Formzylinder
01b	Übertragungszylinder
02a bis 02l	Aufzug, Druckform,
02m bis 02o	Aufzug, Druckform, Gummidrucktuch
03; 04	Enden
05	-
06; 07	Einhängeschenkel
08; 09	Biegelinie
10	-
11'; 11; 12	Kanäle
13	Mantelfläche
14	Öffnung
15	-
16	vorlaufende Kante
17	erste Wandung
18	nachlaufende Kante
19	zweite Wandung
20	-
21	Klemmstück
22	Federelement
23	Stellmittel; Schlauch; Spindel
24	Basiskörper
25	-
26	Füllelement
27	Grund (24)
28	Nut

29	Feder
30	—
31	Durchgangsloch
32	Stirnseite

A, B, C; D	Abschnitte
D1	Durchmesser des Zylinders
D2	Durchmesser des Kanals
D3	Außendurchmesser
U	Umfang des Zylinders
M	Materialstärke
P	Produktionsrichtung
S	Schlitzweite
F	Kraft
a	Abstand
L	Länge
O	Mittelpunkt
Sy	Linie
X-X	Querschnittsebene
I	Länge
I1	Länge
I2	Länge
I3	Länge

Ansprüche

1. Zylinder (01; 01a; 01b) eines Druckwerks einer Rotationsdruckmaschine, wobei der Zylinder (01; 01a; 01b) einen Umfang (U) sowie in axialer Richtung eine Länge (L) aufweist, wobei die Mantelfläche (13) des Zylinders (01; 01a; 01b) über die Länge (L) in aneinandergereihte Abschnitte (A; B; C; D) unterteilt ist, dadurch gekennzeichnet, daß die Mantelfläche (13) in mindestens drei Abschnitten (A; B; C; D) jeweils mindestens eine schlitzförmige Öffnung (14) aufweist, wobei mindestens zwei in zwei unterschiedlichen Abschnitten (A; B; C; D) angeordnete Öffnungen (14) bezüglich des Umfangs (U) des Zylinders (01; 01a; 01b) zueinander versetzt angeordnet sind.
2. Zylinder (01; 01a; 01b) nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß zwei in zwei unterschiedlichen Abschnitten (A; B; C; D) angeordnete Öffnungen (14) miteinander fluchten.
3. Zylinder (01; 01a; 01b) nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß jede Öffnung (14) zumindest ein Teilstück von einem sich unter der Mantelfläche (13) des Zylinders (01) erstreckenden Kanal (11'; 11; 12) öffnet.
4. Zylinder (01; 01a) eines Druckwerks einer Rotationsdruckmaschine mit mindestens zwei Kanälen (11; 12), wobei sich die Kanäle (11; 12) über eine Länge (L) des Zylinders (01; 01a) unter dessen Mantelfläche (13) erstrecken, wobei die Mantelfläche (13) und die Kanäle (11; 12) gleichermaßen über die Länge (L) des Zylinders (01; 01a) in aneinandergereihte Abschnitte (A; B; C; D) unterteilt sind, dadurch gekennzeichnet, daß in axialer Richtung des Zylinders (01; 01a) in mindestens einem Kanal (11; 12) zwischen zwei Abschnitten (A; B; C; D) mit einer Öffnung (14) mindestens ein zur Mantelfläche (13) des Zylinders (01; 01a) geschlossener Abschnitt (A; B; C; D) bzw. zwischen zwei zur Mantelfläche (13) des

- Zylinders (01; 01a) geschlossenen Abschnitten (A; B; C; D) mindestens ein Abschnitt (A; B; C; D) mit einer Öffnung (14) angeordnet sind.
5. Zylinder (01; 01a) nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß in Richtung des Umfangs (U) des Zylinders (01; 01a) mit Bezug auf denselben Abschnitt (A; B; C; D) ein mit einer Öffnung (14) versehener Kanal (11) mit einem zur Mantelfläche (13) des Zylinders (01; 01a) geschlossenen Kanal (12) abwechselnd angeordnet ist.
 6. Zylinder (01; 01a) nach Anspruch 4 oder 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Kanäle (11; 12) am Umfang (U) des Zylinders (01; 01a) gleichmäßig beabstandet sind.
 7. Zylinder (01; 01a; 01b) nach einem der vorangegangenen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Länge der Öffnung (14) der Länge des jeweiligen Abschnitts (A; B; C; D) entspricht.
 8. Zylinder (01; 01a; 01b) nach einem der vorangegangenen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Kanäle (11'; 11; 12) in einem Abstand (a) von 4 mm bis 10 mm unter der Mantelfläche (13) des Zylinders (01; 01a; 01b) angeordnet sind.
 9. Zylinder (01; 01a; 01b) nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Kanäle (11'; 11; 12) in einem Abstand (a) von 6 mm unter der Mantelfläche (13) des Zylinders (01; 01a; 01b) angeordnet sind.
 10. Zylinder (01; 01a; 01b) nach einem der vorangegangenen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Kanäle (11'; 11; 12) als eine kreisrunde Bohrung durch den Zylinder (01; 01a; 01b) ausgeführt sind.

11. Zylinder (01; 01a; 01b) nach einem der vorangegangenen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Kanäle (11'; 11; 12) einen Durchmesser (D2) von 25 mm bis 50 mm aufweisen.
12. Zylinder (01; 01a; 01b) nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß die Kanäle (11'; 11; 12) einen Durchmesser (D2) von 30 mm aufweisen.
13. Zylinder (01; 01a; 01b) nach einem der vorangegangenen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Verhältnis des Durchmessers (D1) des Zylinders (01) zum Durchmesser (D2) des Kanals (11'; 11; 12) 10:1 beträgt.

1/4

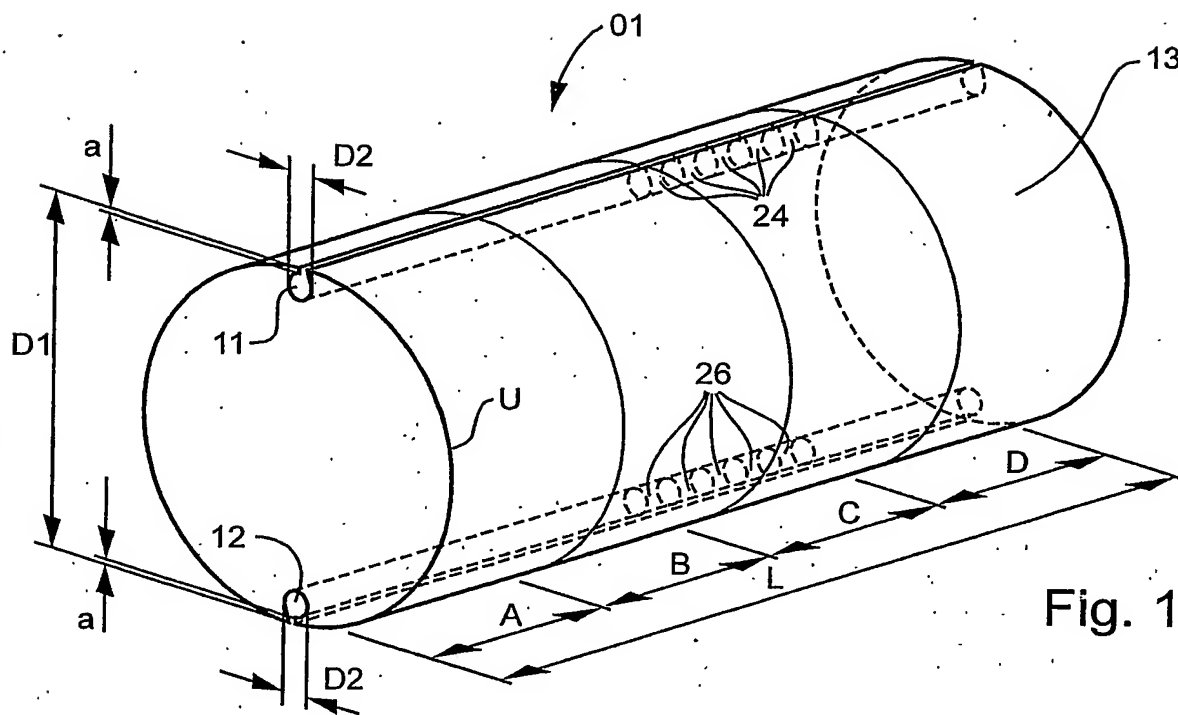


Fig. 1

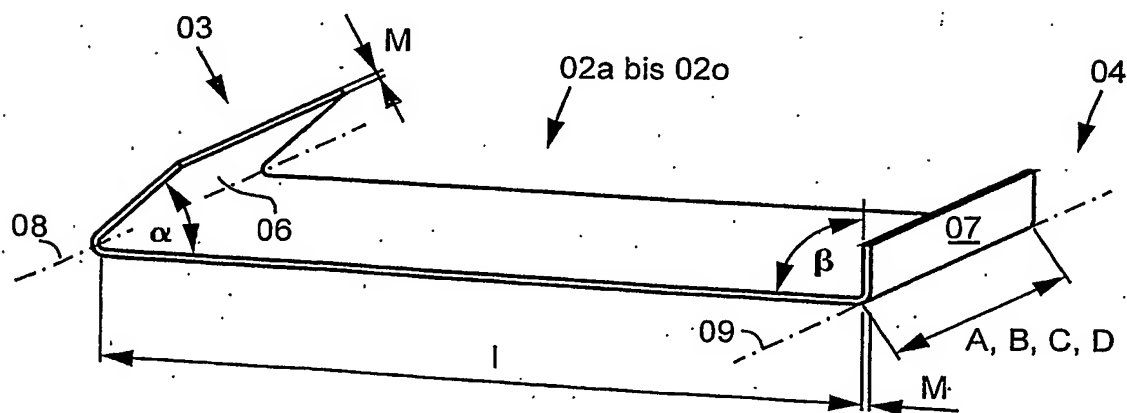


Fig. 3

2/4.

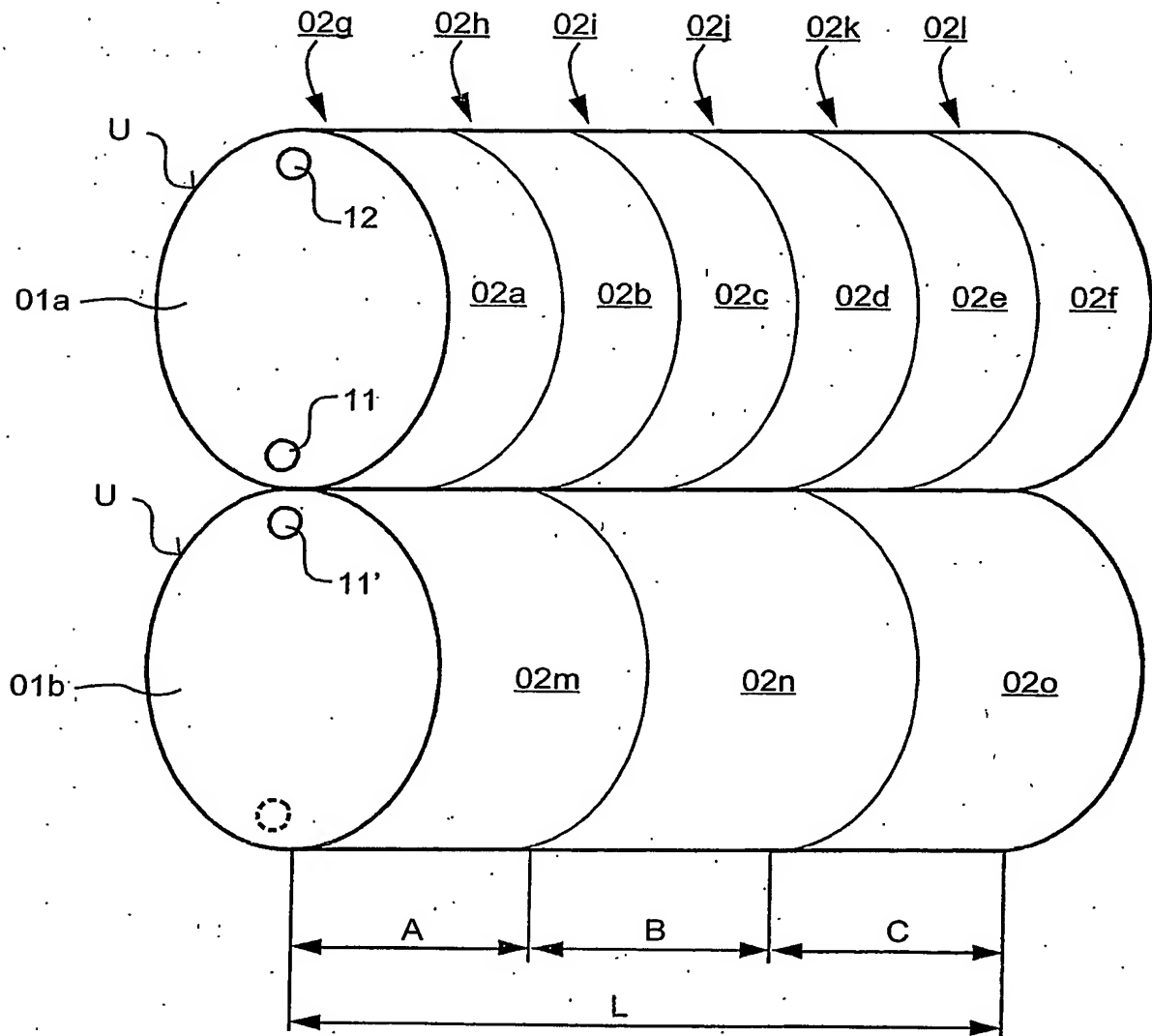
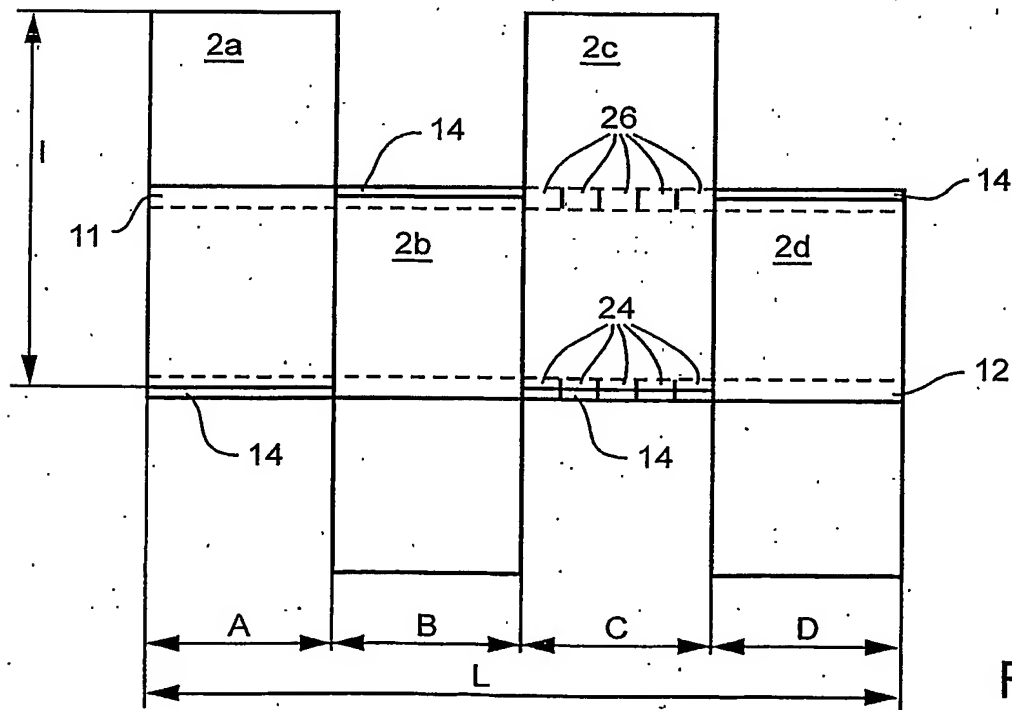
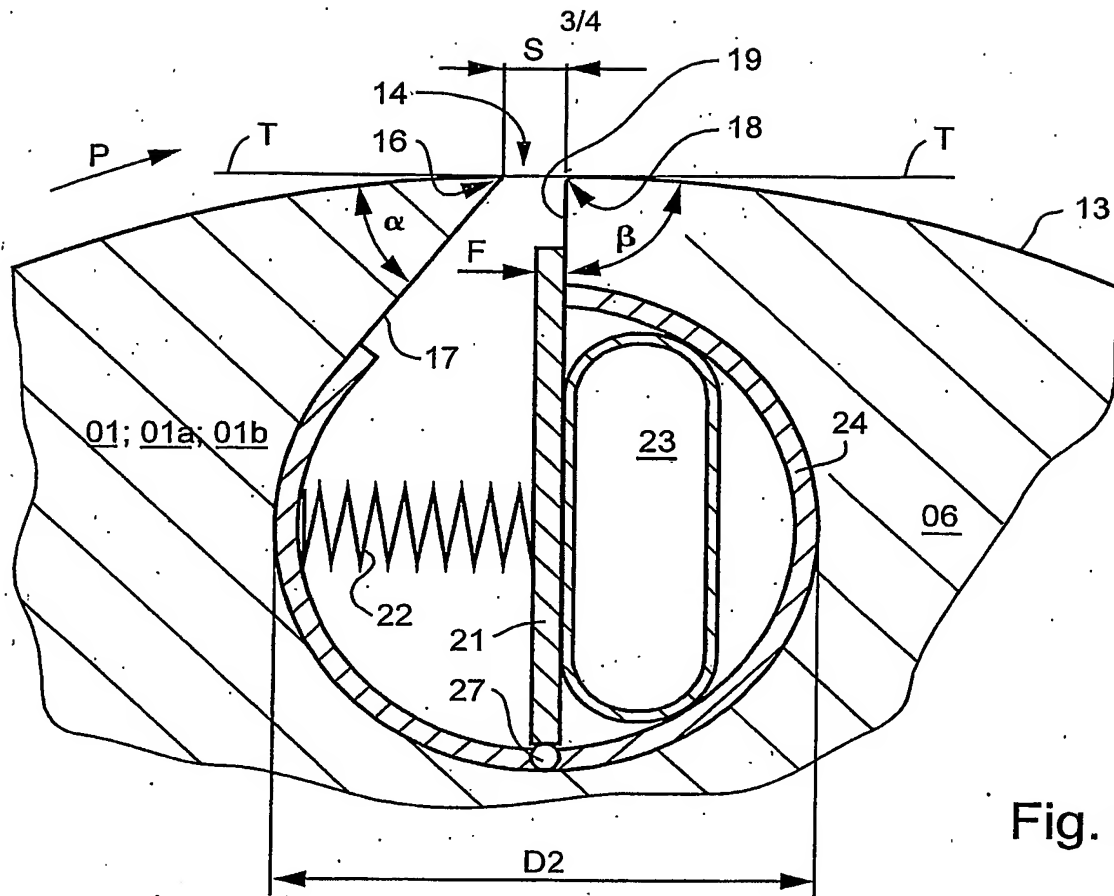


Fig. 2



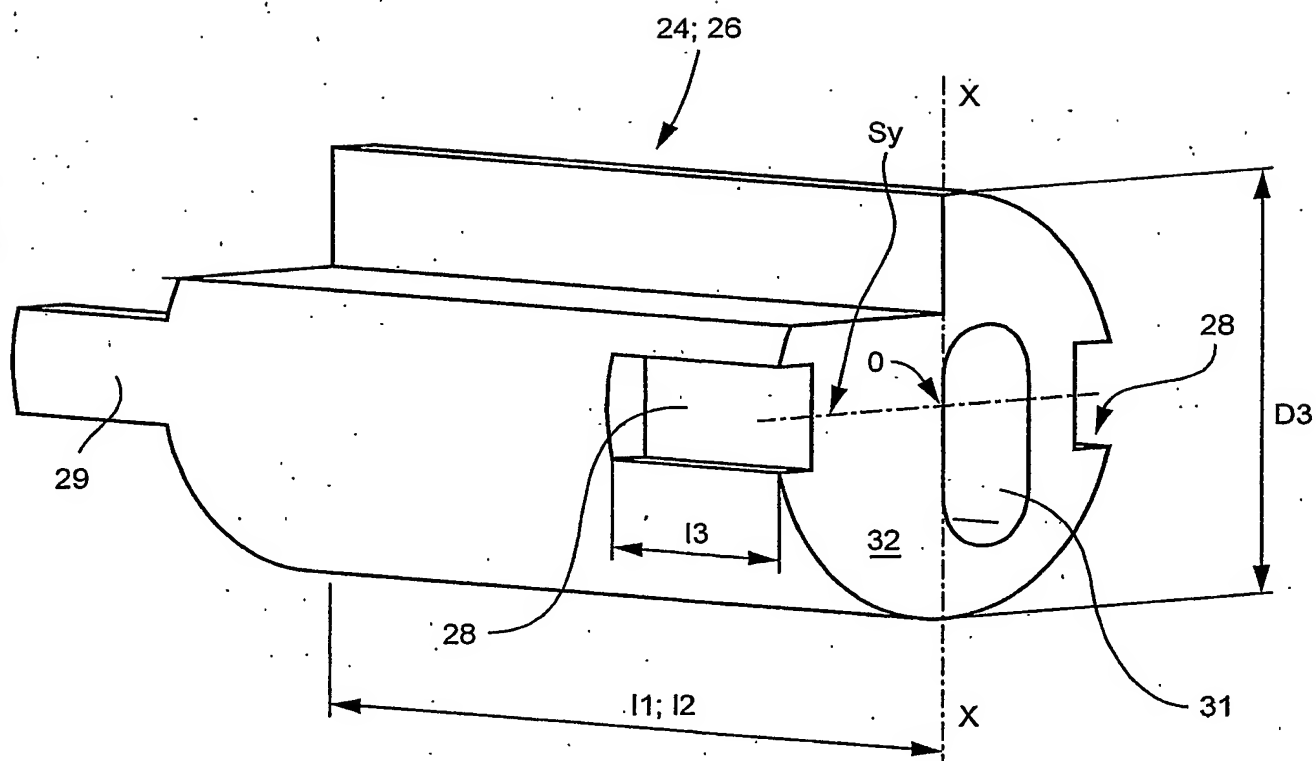


Fig. 6

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.